

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 62-231721

(43)Date of publication of application : 12.10.1987

(51)Int.Cl.

B29C 51/10  
B29C 51/30  
// B29L 31:30

(21)Application number : 61-074848

(71)Applicant : MITSUBISHI MONSANTO CHEM CO

(22)Date of filing : 01.04.1986

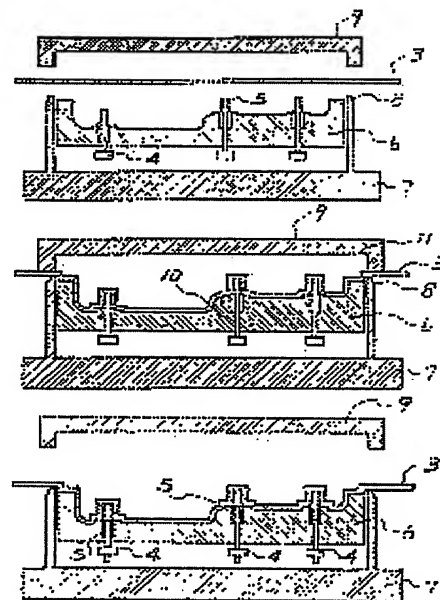
(72)Inventor : HIRAYAMA JUNICHI

## (54) MANUFACTURE OF MOLDED ARTICLE HAVING HOLLOW PROTRUSION

(57)Abstract:

**PURPOSE:** To obtain a molded article having a hollow protrusion which is connectable with the other member through a screw, fixable and possesses a screw groove on the inside of the same, by a method wherein differential pressure molding is applied to a thermoplastic synthetic resin sheet and the molded article is released from a mold by retreating a mold part forming the hollow protrusion of a differential pressure mold to the surface of the differential pressure mold while the mold part is being turned by screw turning.

**CONSTITUTION:** A thermoplastic synthetic resin sheet 3 is heated by a heater to such an extent as to apply differential pressure to the sheet 3 anterior to or posterior to supply of the same to a differential pressure molding machine. During the above period a differential pressure molding tool base 6 is put on the alert in a state that a screw molding part 5 is protruded through the surface of the base 6. Air between the synthetic resin sheet 3 and differential pressure molding tool base 6 is discharged through a flow path 10, the synthetic resin sheet 3 is stuck to the differential pressure molding tool base 6 and screw molding part 5 and solidified through cooling. Then a molded article can be obtained by a method wherein a top clamp frame 9 is made to ascend by retreating the screw molding part 5 through a rotation up to a position, where the tip of the screw molding part 5 does not protrude through the surface of the differential pressure molding tool base 6.



## ⑫ 公開特許公報(A)

昭62-231721

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和62年(1987)10月12日

B 29 C 51/10

7206-4F

51/30

7206-4F

// B 29 L 31:30

審査請求 未請求 発明の数 1 (全6頁)

⑮ 発明の名称 中空の突起部を有する成形品の製造方法

⑯ 特 願 昭61-74848

⑰ 出 願 昭61(1986)4月1日

⑱ 発 明 者 平 山 順 一 東京都世田谷区瀬田4-7-11

⑲ 出 願 人 三菱モンサント化成株 東京都千代田区丸の内2丁目5番2号  
式会社

⑳ 代 理 人 弁理士 長谷川 一 外1名

## 明 細 書

## 1 発明の名称

中空の突起部を有する成形品の製造方法

## 2 特許請求の範囲

内側面にネジ溝がある中空の突起部を有する成形品を製造するにあたり、成形品の前記中空の突起部を形成する金型部分をネジ回転により成形金型の表面に対して前進後退可能とした成形金型を用い、熱可塑性合成樹脂シートを成形金型で成形し、前記成形金型の中空の突起部を形成する金型部分をネジ回転により成形金型表面に押し後退させたのち、成形品を離型することを特徴とする内側面にネジ溝がある中空の突起部を有する成形品の製造方法。

## 3 発明の詳細な説明

## 「産業上の利用分野」

本発明は、例えばモーターサイクルの外装カバー部材等に好適に使用される内側面にネジ溝がある中空の突起部を有する成形品の製造方法に関する。更に詳しくはネジ回転によりネジ溝成形部を

成形金型の表面に対して前進後退可能とした成形金型を用い、他の部材に対してネジによって連結固定することが可能な成形品を、成形金型によって能率的に製造する方法に関するものである。

## 「従来の技術」

従来、合成樹脂製の成形品を製造する方法には、射出成形法、押出成形法、成形法等がある。これらの方法で得られる成形品の中には、他の部材に対してネジによって連結固定する構造のものが数多くある。

しかしながら、成形法による場合には、素材がシート状の一枚の板であり、成形工程でネジ溝を有する部材を成形品に付設して一体成形品とすることは、困難であった。このため、成形法で得た成形品を、ネジによって他の部材に連結固定する場合には、例えば、成形品の端に孔を穿ち、これを連結固定又は組み付けるべき他の部材の孔と重ね、それらの孔にボルトを通して、ナットで固定するという第1の方法がある。また、射

出成形法又は切削加工等の他の手法により別途作成したネジ溝が割設された部品を、接着剤により、差圧成形法によって得た成形品の所望の位置に接着固定したあと、更に他の部材と上の部品のネジ溝とをネジにより固定する、という第2の方法もある。更には、第3の方法として、差圧成形金型表面に一体成形したい部品を模範し、差圧成形法によって製品とする際に、部品を把持するインサート差圧成形法もあるが、この方法では、部品と成形品との固着力が充分でなく、使用途中で部品が脱落する欠点があり、このため通常接着剤を用いる方法が採用されている。

第1の方法によるときは、成形品に孔を穿つので金体として成形品の強度が低下し、孔部を中心として成形品が変形し易くなるばかりでなく、応力が孔の周辺に集中し、使用途中で麻痺、延伸もしくは亀裂等の破壊を生じ易い。ボルト、ナットによって固定する方法では、連結部に応力が集中するのを回避することは困難である。そして差圧成形品に穿った孔と他の部材の孔との位置合せも、

材料間の移動および停止とその精度等の問題により位置決めが難しくなり、金体として作業性および生産性を低くする等の欠点がある。

第2の別途成形したネジ付き部品を接着剤により接着固定する方法では、接着剤中の溶媒によって成形品強度の応力劣化がおこったり、接着剤の老化に伴う強度低下、接着絶対強度の不足等のため、均一な品質のものが得られない。更には、差圧成形品上へネジ付き部品を接着固定する際に、差圧成形品に対しほぼ垂直にネジ付き部品を接着する場合が多いので、接着面積が小さく接着力が不足することが多い。又、差圧成形品上へのネジ付き部品の取付位置が決まっている場合には、ネジ付き部品の位置合せおよび方向合せが必要であり、これが正確でないときには、他の部材と嵌合しないか、又は嵌合しても接着したネジ付き部品部分の接着部分に垂直力が働き、接着面から脱着剥離する欠点があった。

「発明が解決しようとする問題点」

本発明は、このような従来差圧成形品の欠点

を排除して、ネジによって他の部材と連結固定可能な内側面にネジ溝がある中空の突起部を有する成形品の製造方法を提供しようとするものである。

「問題点を解決するための手段」

本発明の要旨とするところは、内側面にネジ溝がある中空の突起部を有する成形品を製造するにあたり、成形品の前記中空の突起部を形成する金型部分をネジ回転により差圧成形金型の表面に対して前進後退可能とした差圧成形金型を用い、熱可塑性合成樹脂シートを差圧成形し、前記差圧成形金型の中空の突起部を形成する金型部分をネジ回転により回転させながら差圧成形金型の表面に対して後退させたのち、成形品を離型することにより内側面にネジ溝がある中空の突起部を有する成形品の製造方法にある。

次に、本発明を詳解し易くするために、図面に基づいて詳細に説明するが、本発明はその要旨を越えない限り、以下の例に限定されるものではない。

第1図は、本発明方法によって得られた成形品

の一例であるモーターサイクルの外装カバーの斜視図であり、第2図は、外装カバー2個取りの差圧成形金型の一例の平面略図であり、第3図は、第2図におけるa-a'線に沿う差圧成形金型の縦断側面略図である。第4図～第7図は、内側面にネジ溝がある中空の突起部を有する成形品を製造する際の工程を示すもので、各図は第3図の縦断側面図方向からの各工程の動きに対応する図面である。第8図a、bは、第3図の差圧成形金型のネジ金型部分の拡大縦断側面図であり、第8図aはネジ金型部分5を差圧成形型基体6に収納した状態を示し、第8図bはネジ金型部分を差圧成形型基体6の表面から突出した状態を示す。第9図は、本発明方法によって得られた外装カバーを装着したモーターサイクルの側面図である。

図において、1はモーターサイクルの外装カバーであり、この外装カバー1は段差のある若干の凸面をもった皿状をして、固定用ボス穴部すなわち内側面にネジ溝がある中空の突起部2が設けられている。この外装カバー1は、熱可塑性合成樹脂

樹脂シート3を素材とし、熱圧成形法により、ネジ同転駆動部4、ネジ金型部5、熱圧成形型基体6、熱圧成形型枠7および下面クランプ8からなる下面熱圧成形型と上面クランプ枠9を用いて、形成することができる。熱圧成形型基体6には、熱圧流体の流路10を、上面クランプ枠9には流路11をそれぞれ設けておく。

本発明方法によって成形品を製造するときは、第4図に示すように、上面クランプ枠9およびそれと対抗して設けられた下面熱圧成形型枠7を備えた熱圧成形装置を使用する。上面クランプ枠9および下面熱圧成形型枠7は、トグルもしくは油圧機構等により、上下方向に可動可能に構成されている。なお、クランプ枠が下方に位置し、熱圧成形型枠が上方に位置した装置を使用してもよいことは、勿論である。

本発明方法を実施する際には、熱圧成形金型としてネジ金型部5をネジ同転駆動部4によってネジ同転により熱圧成形型基体の表面に対して前進後退可能とした金型を使用することを特徴とする。

で加熱する。この間熱圧成形型基体6は、ネジ金型部5を基体6の表面に突出した状態で待機させる。つぎに合成樹脂シート3を上面クランプ枠9と下面クランプ8によって把持する。ついで、第5図に示すように、合成樹脂シート3と熱圧成形型基体6の間の空気を流路10より排出し、更に要すれば流路11より上面クランプ枠9と合成樹脂シート3の間に加圧流体を圧入し、合成樹脂シート3を熱圧成形型基体6およびネジ金型部5に密着させる。熱圧成形型基体6およびネジ金型部5に密着した合成樹脂シート3を、冷却して固化させた後、ネジ金型部5の先端が熱圧成形型基体6の表面に突出しない位置までネジ金型部5を同転により後退させ、上面クランプ枠9を上昇させることにより、第6図に示すように、成形品を得ることができる。

第8図には、熱圧成形金型基体6に埋設されたネジ金型部5の部分拡大縦断側面図を示しており、第8図aは、ネジ金型部5を熱圧成形型基体6に収納し、ネジ金型部5の先端が熱圧成

このネジ金型部5は、ネジ同転駆動部4の機構により、熱圧成形型基体6の表面を基準として上方に前進したり、表面に出ないように下方に後退するようにされている。なお、この機構は上面クランプ枠9と下面熱圧成形型枠7および複数のネジ金型部5の各々を、互いに独立して又は同期して駆動できるようにしてもよく、又はネジ同転運動と後退前進運動を独立して、もしくは連動して行うことができるようにしてもよい。ネジ金型部5の設置方向は、熱圧成形型基体6の表面に対し任意の角度に設置できる。ネジ金型部5を収納した状態でアングカットになる場合には、その部分が肉厚になるので金型設計の際に配慮が必要である。熱圧成形型基体6に設けるネジ金型部5の数、突出高さ等は種々選ぶことができるが、成形品全体の強度等を考慮して選ぶのがよい。

次に、本発明方法に従って成形品を製造する場合を工程順に説明する。第4図に示すように、熱可塑性合成樹脂シート3を、熱圧成形機へ供給前又は供給後に、熱圧成形しうる程度にヒーター等

形型基体6の表面に突出していない状態を示す。第8図bは、ネジ金型部5を熱圧成形型基体6の表面に突出している状態を示す。ネジ金型部5を、熱圧成形型基体6の表面に対して突出(前進)したり、戻(後退)したりするには、ネジ同転駆動部4によってネジ同転させる。ネジ金型部5には、空気を逃がす小さい流路を多数穿設しておくこと、素材のシートがネジ金型部5の表面に沿って正確に成形することができるので好ましい。

上の工程終了後、第7図に示すように、下面熱圧成形型枠7を下降させ、成形された合成樹脂シート3を熱圧成形型より離型する。更に、次工程であるトリミング(図示せず)により、成形品全体の打抜き切出を行い必要があれば中空の突起部の上部(先端)の合成樹脂シートの切除を行ないモーターサイクルの外周カバーを得ることができる。

本発明方法によって製造しうる成形品におけるネジ溝がある中空の突起部の大きさは、直径が5mmから50mmの範囲であるのが好ましい。この範囲より小さい場合には、熱圧成形法によるネジ

間が金型にそって好ましく形成されないのが好ましくない。他方上の隙間より大きい場合には、対応する雄ネジが大きくなり過ぎるため、他の部材と連結固定する際に係止力が弱くなるので好ましくない。又、ネジ部付き中空の突起部の突起高さは、5mm から50mm の範囲が好ましく、この隙間より小さい場合には、固定用ビスによる係止力が弱くなり、この範囲より大きい場合は押圧成形法において深絞り成形となるため成形性不良になり、又、係止のためにはこれ以上の高さは必要とされない。直径が小さいときは高さも小さくし、直径が大きいときは高さも大きくするのがよく、高さ(H)と直径(R)とは、 $H/R > 1.0$ なる関係にするのが好ましい。

本発明に使用されるに好適な熱可塑性合成樹脂シートは、具体的には、例えばポリエチレン、ポリプロピレン、エチレン・酢酸ビニル共重合体等のポリオレフィン類、ポリスチレン、アクリロニトリル・ブタジエン・スチレン(ABS)樹脂等のスチレン系樹脂、ナイロン6、ナイロン6・6等

のポリアミド類、ポリエチレンテレフタレート、ポリブチレンテレフタレート等のポリエステル類、ポリ塩化ビニル、ポリノククリル酸ノナル、ポリフェニレンオキサイド樹脂、ポリカーボネートおよびポリイミド等の熱可塑性合成樹脂を押出成形又は圧縮成形等を行うことにより得られるシート状もしくはフィルム状のものをいう。シート部分の厚みは0.1mm から5mm のものが好ましい。

本発明方法によって得られる成形品としては、具体的には、例えば外装カバー、風圧抵抗削減用風よけ、裝飾用個装材料等の輸送用車両部品、ワードプロセッサ、複写機、コンピュータ機器等のOA機器、電子機器の組み合せ式のハウジング部品、ユニット浴場暖面ボード等の建材パネル部品およびパラボラアンテナの電波反射鏡部品等があげられる。

#### 「発明の効果」

本発明は、以上詳細に説明したとおりであり、次のように特別に顕著な効果を奏し、その産業上の利用価値は極めて大である。

(1) 本発明方法によるときは、内側面にネジ溝がある中空の突起部を有する成形品を、これ迄の接着剤によりネジ取付をした成形品を製造する場合と比較して、工程数も少なく能率的に製造することができる。

(2) 本発明方法によって得られる成形品は、内側面にネジ溝がある中空の突起部が成形品の一部となっているため、他の部材とネジによって連結固定を確実に行なうことができる。そして接着剤を使用しないので接着不良又は、成形品表面に設ける中空突起部の位置も一定し、他の部品と連結したのちに連結部への応力集中の少ないものとなることができる。

(3) 本発明方法によるときは、従来射出成形法では成形不可であった広面積で厚肉大型成形品に対しても内側面にネジ溝がある中空の突起部を付設することができる。

(4) 本発明方法によって得られる成形品は、ネジ溝を介して他の部材と確実で強固に連結固定を行うことができる。この際、接着剤を使用しな

いので組み合せる部材の材料の種類に制約をうけることがない。

(5) 本発明方法によって得られる成形品を他の部品と連結固定する場合には、成形材料間の凹凸を合わせばよいため、材料間の位置合せも簡単になり精度も向上し、連結固定作業性および生産性が向上する。

#### 4 図面の簡単な説明

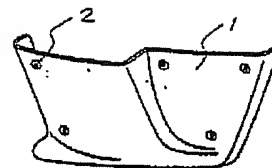
第1図は、本発明方法によって得られた成形品の一例であるモーターサイクルの外装カバーの斜視図であり、第2図は、外装カバー2個取りの押圧成形金型の一例の平面略図であり、第3図は、第2図におけるa-a'線に沿う金型の縦断側面略図である。第4図〜第7図は、内側面にネジ溝がある中空の突起部を有する成形品を製造する際の工程を示すもので、各図は第3図の縦断側面図方向からの各工程の動きに対応する図面である。第8図a、bは第3図の押圧成形金型のネジ金型部分の拡大縦断側面図であり、第8図aはネジ金型部分を押圧成形型基体に取納した状態を示し、

第8図はネジ金型部分を流圧成形型基体の表面から突出した状態を示す。第9図は、本発明方法によって得られた外装カバーを装着したモーターサイクルの側面図である。

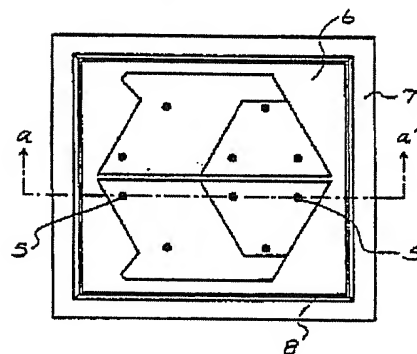
- 1・・・モーターサイクルの外装カバー
- 2・・・内側面にネジ溝をもつ中空の突起部
- 3・・・合成樹脂シート
- 4・・・ネジ同軸吸動部
- 5・・・ネジ金型部
- 6・・・流圧成形型基体
- 7・・・流圧成形型枠
- 8・・・下面クランプ
- 9・・・上面クランプ枠
- 10・・・流路
- 11・・・流路

出願人 三菱モンサント化成株式会社  
代理人 弁護士 長谷川 一  
(ほか1名)

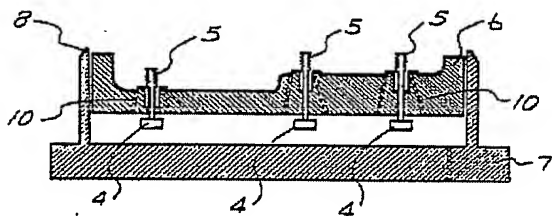
第1図



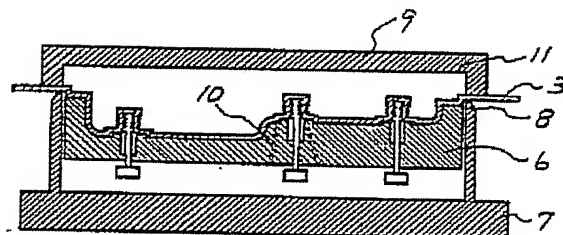
第2図



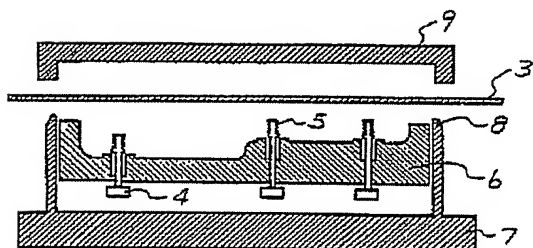
第3図



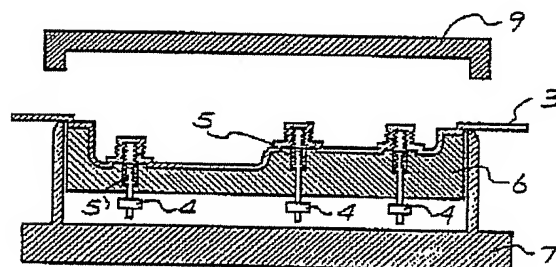
第5図



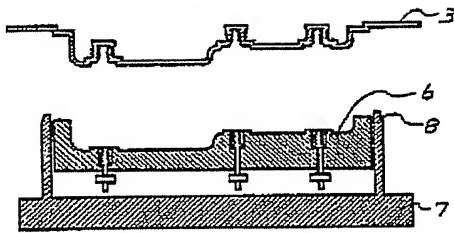
第4図



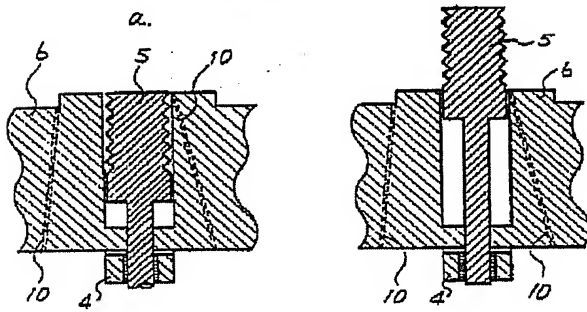
第6図



第7圖



第8圖



第9圖

